

## Pengaruh Berbagai Kompos dan Pemberian Pupuk N terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery

Kris Biantoro<sup>\*)</sup>, Neny Andayani, Sri Suryanti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: biantorokris2803@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan riset berikut guna memahami pengaruh dosis kompos dan pupuk N serta pengaruh dosis kompos dan pupuk N pada bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Riset akan dijalankan di KP2 lahan INSTIPER Kalikuning yang berlokasi di Desa Wedomartani, Kec. Depok, Kab.Sleman, D.I. Yogyakarta pada bulan April sampai Juni 2024. Rancangan riset berikut memakai metode percobaan melalui rancangan faktorial yang tersusun atas dua aspek yang dirancang pada RAL (Rancangan Acak Lengkap). Aspek pertama yakni dosis kompos yang tersusun atas 4 aras yakni: (kontrol); 150; 300; 450 gram/polibag. Aspek kedua ialah dosis pupuk N yang tersusun atas 4 aras yakni: (kontrol); 0.15; 0.30; 0.65 gram/polibag. Melalui kedua faktor itu didapat 16 gabungan perlakuan dan tiap-tiap perlakuannya dijalankan 3 ulangan. Data hasil riset dianalisis memakai sidik ragam (Anova) dalam taraf 5%. Bilamana ada beda nyata, diteruskan dengan pengujian DMRT dalam taraf 5%. Hasil riset memaparkan bahwasanya tidak didapati interaksi nyata diantara dosis pupuk N dan dosis kompos pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Dosis pupuk kompos yang diberikan tidak berdampak pada pertumbuhan bibit. Pemberian dosis pupuk Nitrogen tidak berdampak nyata pada bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

**Kata Kunci:** Kompos, pupuk nitrogen, pre nursery.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) dari famili Palmae ialah satu diantara sumber utama minyak nabati. Potensi kelapa sawit di Indonesia begitu besar, dengan perkebunan yang kini tersebar di 26 provinsi. Setiap tahun, luas kebun kelapa sawit di Indonesia bertambah terus. Di tahun 2022, luas perkebunannya mencapai 15,34 juta hektar dan bertambah menjadi 16,83 juta hektar pada tahun 2023 (BPS, 2024).

Sebelum menentukan lokasi, lakukan tinjauan terhadap area pembibitan yang baru saja dibuka, seperti hutan atau area yang tidak dikenal. Area pembibitan kelapa sawit harus memiliki letak geografis yang rata sehingga memudahkan dalam mengatur benih dan meminimalisir kerusakan lantaran penyiraman dan hujan lebat, tersedia air yang cukup serta berdekatan dengan sumber air, khususnya di musim kemarau, limbah harus banyak hingga kondisi air tidak memburuk, tempat harus jauh dari sumber gangguan dan infeksi, lokasi tidak terhalang oleh pepohonan dan bangunan besar, serta dekat dengan emplasemen sehingga pengamatan dapat dilakukan dengan lebih serius (Lubis & Widanarko, 2011)

Benih berkualitas tinggi yang menghasilkan pertumbuhan buah dan tanaman yang sehat dapat dihasilkan dengan pengelolaan benih yang tepat. Bibit merupakan bahan tanam yang dapat memengaruhi seberapa baik tujuan produksi di masa mendatang dapat dicapai. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil pertanian kelapa sawit adalah dengan memberikan

benih berkualitas tinggi di pembibitan pertama dan pembibitan utama serta dengan memberikan pemupukan dalam jumlah yang tepat (Pahan, 2015).

Mengingat efek eksplorasi Sukmawan et al. (2019)), Pupuk alami menambah perkembangan kelapa sawit dengan meluaskan batas kayu dan takaeran suplemen K daun. Eksplorasi Prasetyawati (2019) Selain pupuk alami yang kuat, bahan alami cair pula diinginkan bisa menambah kesediaan nutrisi bagi tumbuhan. Pupuk sisa pangan memuat 2,6% N, 1,1% P, dan 0,8% K, dengan C/N senilai 12,2%.

Satu diantara jenis pupuk yang bisa dipakai guna memelihara bibit kelapa sawit adalah pupuk kompos. Berbagai macam bahan organik dapat digunakan untuk membuat kompos. Sebaliknya, limbah adalah produk tambahan dari kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan limbah sayuran sebagai bahan untuk pembuatan kompos adalah kegiatan yang sekaligus mengatasi masalah lingkungan hidup manusia karena limbah sayuran adalah sisa kegiatan manusia yang paling umum dan dapat ditemukan di lingkungan. Sebagai sisa tanaman, limbah sayuran kaya akan beragam unsur hara yang diperlukan tanaman. Hingga, limbah sayuran bisa dipakai menjadi kompos guna mengoptimalkan perkembangan bibit kelapa sawit. Bagi bibit kelapa sawit, penggunaan dosis kompos yang tepat sangat penting.

Nitrogen bagian dari elemen hara macro yang paling esensial bagi perkembangan tumbuhan ialah nitrogen, yang umumnya dimakan oleh tumbuhan dalam wujud nitrat dan amonium, yang bisa didapat dengan penggarapan. (Engelstad & Goenadi, 1997). Telah dipilih menjadi elemen mineral dasar dalam tumbuhan yang telah terdapat ditahun 1800-an, nitrogen (N) dimafhumi bertanggung jawab atas perkembangan vegetatif yang lebat dan menghiju daun yang gelap. Di samping itu, akumulasi nitrogen yang cukup untuk tumbuhan menunjang perkembangan elemen atas tanah, menambah proporsi pucuk atau akar, dan esensi dalam pengendalian pangan berdaun (Siregar & widodo, 2022)

Pemupukan ialah satu diantara aktivitas terpenting pada perkebunan kelapa sawit. Nitrogen ialah pupuk terpenting bagi perkembangan bibit kelapa sawit tahap *pre-nursery*, dan penggunaan urea sebanyak 2g/kantong plastik menambah jumlah daun, tinggi tanaman, panjang akar dan jumlah akar (Lahirsin et al., 2017).

Media pembibitan dengan menggunakan jenis tanah regusol perlu penambahan bahan organik, hal ini bertujuan untuk memperbaiki sifat dari jenis tanah regusol yang tidak mampu menahan air. Penambahan bahan organik diharapkan bisa memperbaiki sifat tanah, menaikkan stabilitas agregat tanah, dan meningkatkan porositas tanah.

## **METODE PENELITIAN**

Lahan KP2 INSTIPER Kalikuning di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, akan menjadi lokasi riset dari bulan April sampai Juni 2024. Timbangan analitik, meteran, cangkul, ember, gembor, timbangan, parang, buku, gelas ukur, pulpen, kertasa label, jangka sorong, penggaris, oven dan ayakan ialah semua peralatan yang digunakan.

Semua bahan yang digunakan termasuk kecambah benih varietas D x P Simalungun, kompos dan pupuk nitrogen, EM4, gula merah, polybag 18 x 18 cm, plastik, air, dan lapisan tanah di atas. Metode percobaan melalui rancangan faktorial, yang tersusun atas dua aspek yang dirancang pada RAL (Rancangan Acak Lengkap), dipakai guna merancang riset berikut. Faktor pertama ialah dosis pupuk Kompos tersusun atas 4 aras : D0:(Kontrol), D1: 150 gram, D2: 300 gram, D3: 450 gram. Faktor kedua ialah pupuk nitrogen tersusun atas 4 aras : N0: (Kontrol), N1: 0,15 gram, N2: 0,30 gram, N3: 0,65 gram. Melalui kedua faktor didapat 4 x 4 = 16 gabungan perlakuan dan tiap-tiap perlakuannya dijalankan 3 ulangan. Banyaknya bibit yang dibutuhkan untuk percobaan ialah: 4 x 4 x 3 = 48 bibit. Data dianalisis memakai sidik

ragam (Anova) dalam taraf 5%. Bilamana ada beda nyata, dijalankan pengujian DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dalam taraf nyata 5%. Ada 10 indikator yang diobservasi, diantaranya “tinggi bibit (cm); jumlah daun (helai); diameter batang(mm); luas daun (cm<sup>2</sup>); berat segar tajuk(g); berat kering tajuk(g); berat segar akar (g); panjang akar (cm), volume akar (ml), berat kering akar (g)”.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam memaparkan bahwasanya gabungan perlakuan diantara dosis pupuk N dan pupuk kompos tidak memberi hasil yang signifikan dengan uji DMRT 5%, atau tidak adanya interaksi nyata terhadap parameter-parameter riset sebagaimana “jumlah daun, tinggi bibit, luas daun, diameter batang, berat kering tajuk, berat segar tajuk, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar dan volume akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*”. Hal tersebut berarti bahwa tiap-tiap perlakuan dosis pupuk N dan kompos tidak berinteraksi secara signifikan dalam mempengaruhi semua parameter perkembangan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Dosis pupuk kompos			
	0 g	150 g	300 g	450 g
tinggi bibit (cm)	20.59 a	19.96 a	20.47 a	19.82 a
jumlah daun (helai)	2.42 a	2.50 a	2.42 a	2.25 a
diameter batang (cm)	8.71 a	8.94 a	8.91 a	8.97 a
luas daun (cm <sup>2</sup> )	27.46 a	26.92 a	27.78 a	23.77 a
berat segar tajuk (g)	1.39 a	1.34 a	1.40 a	1.24 a
berat kering tajuk (g)	0.44 a	0.51 a	0.53 a	0.35 a
berat segar akar (g)	0.29 a	0.27 a	0.36 a	0.26 a
panjang akar (cm)	19.24 a	17.52 a	18.37 a	18.98 a
volume akar (ml)	0.23 a	0.25 a	0.24 a	0.25 a
berat kering akar (g)	0.22 a	0.19 a	0.28 a	0.18 a

Keterangan : Bersumber DMRT dalam taraf nyata 5%, nilai mean disertai huruf dibagian kolom maupun baris “Rerata” merepresentasikan “tidak berbeda nyata”.

Hasil analisis memaparkan bahwasanya pada perlakuan dosis pupuk kompos 0, 150, 300, 450 g/polibag berdampak sama pada parameter jumlah daun, tinggi bibit, diameter batang, berat segar tajuk, panjang akar, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar, luas daun, dan volume akar pada bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Dosis pupuk kompos yang diberikan sebanyak 300 g/polibag memberikan nilai berat kering tertinggi dan pemberian dosis pupuk kompos 450 g/polibag memberikan nilai terendah pada berat kering tajuk bibit kelapa sawit. Hal tersebut diduga bahwa penggunaan pupuk kompos memperbaiki struktur tanah, membenahi sifat fisika dan kimia tanah, membuat tanah lebih gembur hingga akar bisa menyerap unsur hara sebaik mungkin, serta meningkatkan kadar bahan organik tanah, meningkatkan ketersediaan nitrogen, unsur hara, vitamin, fosfor dan hormon. Kandungan N dalam kompos sayuran memiliki standart 0.4%, kadar air 55.20%, pH 7, C-organik 20.55%, N total 0.86%, C/N rasio 23.89%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.68%, K<sub>2</sub>O 0.48% (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017).

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Dosis pupuk N			
	0 g	0.15 g	0.30 g	0.65 g
tinggi bibit (cm)	19.97 p	20.48 p	21.31 p	19.08 p
jumlah daun (helai)	2.42 p	2.25 p	2.58 p	2.33 p
diameter batang (cm)	8.69 p	8.87 p	9.17 p	8.80 p
luas daun (cm <sup>2</sup> )	28.24 p	24.75 p	29.56 p	23.39 p
berat segar tajuk (g)	1.34 p	1.29 p	1.44 p	1.29 p
berat kering tajuk (g)	0.44 p	0.43 p	0.53 p	0.43 p
berat segar akar (g)	0.32 p	0.34 p	0.29 p	0.22 p
panjang akar (cm)	16.88 p	18.50 p	18.67 p	20.07 p
volume akar (ml)	0.23 p	0.23 p	0.27 p	0.25 p
berat kering akar (g)	0.24 p	0.26 p	0.21 p	0.15 p

Keterangan : Bersumber DMRT dalam taraf nyata 5%, nilai *mean* disertai huruf dibagian kolom maupun baris “Rerata” merepresentasikan “tidak berbeda nyata”.

Hasil analisis memaparkan bahwasanya pemberian dosis pupuk N 0, 0.15, 0.30, 0.65 g/polibag berdampak sama pada jumlah daun, tinggi bibit, berat segar tajuk, diameter batang bibit luas daun, berat segar akar, berat kering tajuk, panjang akar, berat kering akar, volume akar pada bibit kelapa sawit. Penggunaan dosis pupuk N 0.30 g memberikan nilai diameter tertinggi sedangkan tanpa dosis pupuk N memberikan nilai terendah pada diameter batang bibit kelapa sawit. Hal tersebut bermakna pemberian dosis pupuk N tertentu bisa mengoptimalkan perkembangan diameter batang bibit kelapa sawit, dengan dosis 0.30 g menjadi dosis yang paling efektif dibandingkan dosis lainnya atau tanpa pupuk. Menurut Fathi (2022), nitrogen ialah unsur hara yang sangat berdampak pada pertumbuhan batang dan daun. Tanaman akan menggunakan jumlah nitrogen yang ada dalam tanaman untuk tumbuh lebih besar. Tanaman membutuhkan faktor pendorong internal dan eksternal melalui berbagai unsur, salah satunya adalah hara, untuk tumbuh sehat dan subur.

## KESIMPULAN

Bersumber hasil riset berikut, bisa dibuat simpulan bahwasanya kombinasi perlakuan antara dosis pupuk kompos dan dosis pupuk N :

1. Tidak mengalami interaksi nyata diantara dosis pupuk N dan dosis kompos pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.
2. Pemberian dosis pupuk kompos tidak berpengaruh pada pertumbuhan bibit.
3. Pemberian dosis pupuk Nitrogen tidak berpengaruh pada nyata pada bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2024). *Badan Pusat Statistik (Survei Perusahaan Perkebunan); Kementerian Pertanian (Direktorat Jenderal Perkebunan)*. Badan Pusat Statistik.
- Engelstad, O. P., & Goenadi, D. H. (1997). *Teknologi dan penggunaan pupuk* (O. P. Engelstad, Ed.; 3rd ed., Vol. 1). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fathi, A. (2022). Role of nitrogen (N) in plant growth, photosynthesis pigments, and N use efficiency: A review. *Agrisost*, 28, 1–8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7143588>
- Lahirsin, meinanda, minwal, & gusmiatun. (2017). Provision Of Nitrogen Fertilizer And Compost Of Empty Palm Bunch To Improve The Growth Of Palm Seedlings (*Elaeis Guineensis* Jacq) Pre Nursery Stadia. *Klorofil*, xii(2), 73–77.

- Lubis, R. E., & Widanarko, A. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit* (R. E. Lubis & A. Widanarko, Eds.; 1st ed., Vol. 8). Agro Media Pustaka.
- Pahan, I. (2015). *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit* (veronica & yudi haryanto, Eds.). Penebar swadaya.
- Prasetyawati, M. (2019). *Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Dari Bahan Sampah Organik Di Rprtra Kelurahan Penggilingan*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.
- Siregar, R. M., & widodo, P. anggita. (2022). Penentuan Unsur Hara Nitrogen Dari Daun Kelapa Sawit Secara Titrimetri. *Sains Dan Teknologi*, 01(01), 1–5. <https://doi.org/10.47233/jpst.v1i1.196>
- Sukmawan, Y., Riniarti, D., Utoyo, B., & Rifai, A. (2019). Efisiensi Air pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit Melalui Aplikasi Mulsa Organik dan Pengaturan Volume Penyiraman. *Journal of Precision Agriculture*, 3(2), 141–154. <https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2331>
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). Sejarah Artikel: Diterima 11 Januari. *Jurnal MIPA*, 40(1), 1–6. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>